

Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 8-293918 A

Publication date: November 5, 1996

Applicant: FUJITSU LIMITED

Title: Maintenance Transmission Path Variable Assigning System

5

(57) [Abstract]

[Object]

This invention relates to a maintenance transmission path variable assigning system in a remote maintenance system, and its object is to improve the economical
10 efficiency in the remote maintenance system by reducing the required communication lines to a minimum level.

[Constitution]

In a remote maintenance system in which a plurality of communication devices (100) are connected to a centralized maintenance device (200) through
15 dedicated communication lines (300) so that the respective communication devices are subjected to remote-controlled maintenances from the centralized maintenance device, based upon a plurality of maintenance service types through a plurality of transmission paths installed in the respective communication lines, a plurality of general-use transmission paths, which are commonly used by the respective
20 maintenance service types, are installed in the respective communication lines, and the centralized maintenance device is provided with communication path assigning means (201) for, when a remote-controlled maintenance process is executed based upon a desired maintenance service type by a desired communication device, selecting and acquiring a desired, vacant transmission path installed in the
25 communication line to which the communication device that forms a remote

maintenance target is connected, so as to be exclusively used for the remote maintenance process.

[0014]

5 Here, when, in order to execute the various types of maintenance processes on the respective exchangers (NE)(2) as described above, a maintenance grouping device (OPC)(1) is supposed to distribute 1 time-slot (TS) for transferring control information (C) to a remote maintenance device (MD)(3), 10 time-slots (TS) for transferring test data (T) derived from a test device (TST)(13), 10 time-slots (TS) for
10 transferring voice signals (A) derived from test telephone (12), 10 time-slots (TS) for transferring voice message (K) generated by a talky device (TKY)(14) and 2 time-slots (TS) for transferring file data (F) derived a file transfer device (FTR)(15), the total 33 time-slots (TS) are required so that two dedicated lines (4) as described above need to be installed.

15 [0015]

 Moreover, when the remote maintenance processes are executed through an operation board (16) placed in the maintenance grouping device (OPC)(1), since it is impossible to directly observe the operation state of the exchangers (NE)(2), a remote operation board (31) is placed at the installation position of the exchanger (NE)(2) so
20 that the maintenance grouping device (OPC)(1) is controlled in the same manner as the operation board (16) from the remote operation board (31), and in order to satisfy the request for maintaining the exchanger (NE)(2), a remote operation board-use dedicated line (5), which connects the control unit (CTL) (35) and the maintenance grouping device (OPC)(1) to each other, and has a transmission rate of, for example,
25 64 kilobits, needs to be installed in a separate manner from the dedicated line (4).

[0016]

The remote operation board-use dedicated line (5) is connected to a LAN (17) through a router (RT)(18), and is also connected to the remote operation board (31) through the router (RT)(33) and the LAN (32).

5 [0017]

[Means to Solve the Problems]

As clearly explained above, in a conventional remote maintenance system, the respective time slots (TS) on the dedicated line (4) connecting the maintenance grouping device (OPC)(1) and the respective exchangers (NE)(2) to each other are respectively assigned to a plurality of remote maintenance services executed on the
10 respective exchangers (NE)(2) by the maintenance grouping device (OPC)(1) in a fixed manner; therefore, the number of required time slots (TS) increases so that a number of dedicated lines (4) need to be installed between the respective exchangers (NE)(2), and when the remote operation board (31) is placed adjacent to the
15 exchanger (NE)(2), it is necessary to further install the remote operation board-use dedicated line (5) in a separate manner, resulting in high installation costs in the dedicated lines (4) and the remote operation board-use dedicated lines (5), and the subsequent degradation in the economical efficiency in the remote maintenance system.

20 [0018]

The object of the present invention is to improve the economical efficiency in the remote maintenance system by reducing communication lines required for the remote maintenance system to a minimum level.

[Means to Solve the Problems]

25 Fig. 1 shows a principle of the present invention. In Fig. 1, reference

numeral 100 represents a plurality of communication devices, 200 represents a centralized maintenance device to which the present invention is applied, and 300 represents communication lines which connects the centralized maintenance device (200) and the communication lines (100) to each other.

5 [0020]

The centralized maintenance device (200) carries out remote maintenance processes on the respective communication devices (100) based upon a plurality of maintenance service types through a plurality of transmission paths installed in the respective communication lines (300).

10 [0021]

A plurality of transmission paths are installed in the communication lines (300). Reference numeral 201 is communication path assigning means installed in the centralized maintenance device (200) in accordance with the present invention.

[0022]

15 [Function]

A plurality of general-use transmission paths, which are commonly used based upon the respective maintenance service types, are installed in the respective communication lines (300).

[0023]

20 When a remote maintenance process is carried out on a desired communication device (100) based upon a desired maintenance service type, the communication path assigning means (201) selects and acquires a desired, vacant transmission path installed in the communication line (300) to which the communication device (100) that forms a remote maintenance target is connected, so
25 as to be exclusively used for the remote maintenance process.

[0024]

Here, when the remote maintenance process is carried out on a plurality of communication devices (100) in parallel with each other, it is proposed that the communication path assigning means (201) selects and acquires a desired, vacant transmission path installed in each of the communication lines (300) to which the communication devices (100) that form remote maintenance targets are connected, so as to be exclusively used for the respective remote maintenance processes independently.

[0025]

Moreover, when the same communication process is carried out on a plurality of communication devices (100) in parallel with each other, it is proposed that the communication path assigning means (201) selects and acquires a desired, vacant transmission path installed in each of the communication lines (300) to which the communication devices (100) that receive the same communication process are connected, so as to be exclusively used for the same communication process independently.

[0026]

Therefore, the transmission paths, installed in the communication lines, can be commonly used based upon various remote maintenance service types, and when a desired remote maintenance process is carried out, a desired transmission path is selected, and acquired so as to be assigned based upon the remote maintenance service types to be executed; therefore, it is possible to improve the application efficiency of the respective transmission paths, to reduce the number of transmission paths to be prepared in association with the respective communication devices, and consequently to greatly improve the economical efficiency in the remote maintenance

system.

[0027]

[Embodiments]

Referring to Figures, the following description will discuss one embodiment of
5 the present invention. Fig. 2 shows a remote maintenance system in accordance
with one embodiment of the present invention (claim 1), Fig. 3 is a drawing that
indicates one example of a time-slot distribution system in Fig. 2, Fig. 4 shows a
remote maintenance system in accordance with another embodiment of the present
invention (claim 2), and Fig. 5 shows a remote maintenance system in accordance
10 with still another embodiment of the present invention (claim 3). Here, in all the
Figures, the same reference numerals indicate the same members or parts.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1]

15 Fig. 1 is a drawing that shows the principle of the present invention.

[FIG. 1]

DRAWING THAT SHOWS THE PRINCIPLE OF THE PRESENT INVENTION

20 100 COMMUNICATION DEVICE
200 CENTRALIZED MAINTENANCE DEVICE
201 COMMUNICATION PATH ASSIGNING MEANS

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 2 9 3 9 1 8

(43) 公開日 平成8年(1996)11月5日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M	3/22		H 0 4 M	3/22 A
	3/42	1 0 1		3/42 1 0 1
H 0 4 Q	11/04	9566 - 5 G	H 0 4 Q	11/04 F
		9566 - 5 G		L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 1 8 頁)

(21) 出願番号	特願平7-94642	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)4月20日	(71) 出願人	392026693 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
		(72) 発明者	本多 信行 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

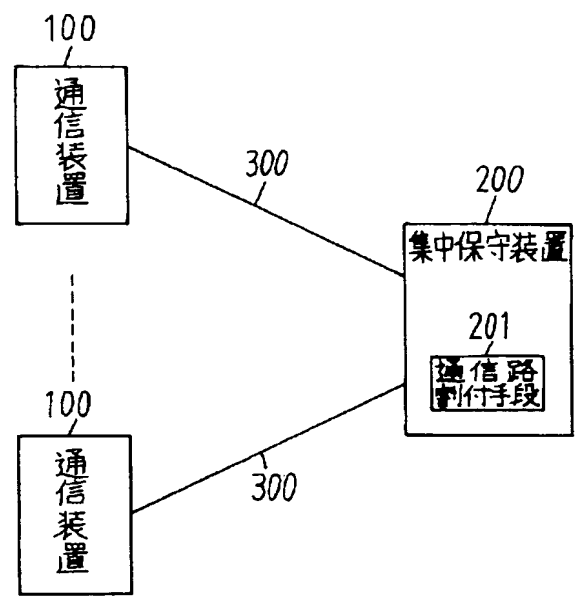
(54) 【発明の名称】 保守伝送路可変割付方式

(57) 【要約】

【目的】 遠隔保守システムにおける保守伝送路可変割付方式に関し、所要通信回線を極力削減することにより、当該遠隔保守システムの経済性を向上することを目的とする。

【構成】 複数の通信装置(100)と集中保守装置(200)とを専用通信回線(300)で接続し、集中保守装置から各通信回線に設けられた複数の伝送路を経由して各通信装置を、複数の保守業務種別により遠隔保守を行う遠隔保守システムにおいて、各通信回線に、各保守業務種別に共用される複数の汎用伝送路を設け、集中保守装置に、任意の通信装置を任意の保守業務種別により遠隔保守を実行する場合に、遠隔保守対象とする通信装置を接続する通信回線に設けられた任意の空き伝送路を選択・捕捉し、遠隔保守に占有させる通信路割付手段(201)を設ける様に構成する。

本発明の原理図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の通信装置と、集中保守装置とをそれぞれ専用の通信回線で接続し、前記集中保守装置から前記各通信回線に設けられた複数の伝送路を経由して前記各通信装置を、複数の保守業務種別により遠隔保守を行う遠隔保守システムにおいて、前記各通信回線に、前記各保守業務種別に共用される複数の汎用伝送路を設け、前記集中保守装置に、任意の通信装置を任意の保守業務種別により遠隔保守を実行する場合に、遠隔保守対象とする通信装置を接続する通信回線に設けられた任意の空き伝送路を選択・捕捉し、前記遠隔保守に占有させる通信路割付手段を設けることを特徴とする保守伝送路可変割付方式。

【請求項 2】 前記通信路割付手段は、複数の通信装置に対する遠隔保守を並行して実行する場合に、遠隔保守対象とする前記各通信装置を接続する前記各通信回線に設けられた任意の空き伝送路を、それぞれ独立に選択・捕捉し、前記各遠隔保守に占有させることを特徴とする請求項 1 記載の保守伝送路可変割付方式。

【請求項 3】 前記通信路割付手段は、複数の通信装置に対して同報通信を実行する場合に、前記同報通信の対象とする前記各通信装置を接続する前記各通信回線に設けられた任意の空き伝送路を、それぞれ独立に選択・捕捉し、前記同報通信用に占有させることを特徴とする請求項 1 記載の保守伝送路可変割付方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は保守伝送路可変割付方式に関し、特に複数の通信装置と、集中保守装置とをそれぞれ専用の通信回線で接続し、集中保守装置から各通信回線に設けられた複数の伝送路を経由して各通信装置を、複数の保守業務種別により遠隔保守を行う遠隔保守システムにおける保守伝送路可変割付方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 6 は従来ある遠隔保守システムの一例を示す図であり、図 7 は図 6 におけるタイムスロット配分方式の一例を示す図である。

【0003】 図 6 および図 7 において、1 は集中保守センタに設置される保守集約装置 (OPC) であり、2 は遠隔地に分散設置されている交換機 (NE) であり、3 は各交換機 (NE) (2) に併設される遠隔保守装置 (MD) である [個々の交換機 (NE) および遠隔保守装置 (MD) を、それぞれ (2₁)、(2₂)、……、並びに (3₁)、(3₂)、……、と称する、以下同様]。

【0004】 なお図 6 においては、一組の交換機 (NE) (2₁) のみが示されている。保守集約装置 (OPC) (1) と各遠隔保守装置 (MD) (3) とは、専用線 (4) により接続されている。

【0005】 専用線 (4) 上には、図 7 に示される如き、複数のタイムスロット (TS) が、伝送路として設けられている。保守集約装置 (OPC) (1) には、アナログディジタル変換装置 (AD) (11)、試験用電話機 (12)、試験装置 (TST) (13)、トーキ装置 (TKY) (14)、ファイル転送装置 (FTR)

(15) および操作卓 (16) が設けられ、また各交換機 (NE) (2) には、それぞれ加入者電話機 (21) が収容され、またファイル転送装置 (FTR) (22) が設けられている。

【0006】 試験用電話機 (12) は、専用線 (4) 上の所定のタイムスロット (TS) を経由して接続された交換機 (NE) (2) に収容される加入者電話機 (21) と試験通話を行い、また交換機 (NE) (2) が発生する各種信号音を聴取することも可能である。

【0007】 アナログディジタル変換装置 (AD) (11) は、試験用電話機 (12) が送受信するアナログ形式の音声信号を、専用線 (4) 上に設けられたタイムスロット (TS) を経由して伝送可能なディジタル形式に変換および逆変換を行う装置である。

【0008】 試験装置 (TST) (13) は、専用線 (4) 上の所定のタイムスロット (TS) を経由して接続された交換機 (NE) (2) に収容された加入者電話機 (21) 等の端末試験を行う。

【0009】 トーキ装置 (TKY) (14) は、予め蓄積された音声メッセージ [例えば、交換機 (NE) (2) が輻輳状態となり、発信規制中であることを発呼加入者に通知する音声メッセージ等] を発生し、専用線 (4) 上の所定のタイムスロット (TS) を経由して接続された、交換機 (NE) (2) に収容された各加入者電話機 (21) に送信する。

【0010】 ファイル転送装置 (FTR) (15) は、例えば交換機 (NE) (2) が運用に使用する局ファイル等の大量のデータを、専用線 (4) 上の所定のタイムスロット (TS) を経由して接続された交換機 (NE) (2) に設けられたファイル転送装置 (FTR) (22) との間で転送する。

【0011】 操作卓 (16) は、保守者が任意の交換機 (NE) (2) を遠隔保守する際に、保守集約装置 (OPC) (1) に対する制御情報を入力し、また専用線 (4) 上の所定のタイムスロット (TS) を経由して遠隔保守装置 (MD) (3) に転送する制御情報を入力する。

【0012】 なお操作卓 (16) は、LAN (17) を介して保守集約装置 (OPC) (1) に接続されている。専用線 (4) 上に設けられたタイムスロット (TS) は、図 7 に示される如く、各種遠隔保守業務用に固定的に配分されている。

【0013】 図 7 においては、各専用線 (4) は毎秒 1.5 メガビットの伝送速度を有し、毎秒 64 キロビッ

トの伝送速度を有する24タイムスロット(TS)が設けられている。

【0014】ここで、保守集約装置(OPC)(1)が各交換機(NE)(2)に対して前述の如き各種保守業務を実行する為に、遠隔保守装置(MD)(3)に対する制御情報(C)転送用に1タイムスロット(TS)、試験装置(TST)(13)による試験データ(T)転送用に10タイムスロット(TS)、試験用電話機(12)による音声信号(A)転送用に10タイムスロット(TS)、トーキ装置(TKY)(14)が発生する音声メッセージ(K)転送用に10タイムスロット(TS)、ファイル転送装置(FTR)(15)によるファイルデータ(F)転送用に2タイムスロット(TS)を配分するものとする、合計33タイムスロット(TS)を必要とする為、前述の如き専用線(4)が二本必要となる。

【0015】また、保守集約装置(OPC)(1)に設置された操作卓(16)から操作して遠隔保守を実行したのでは、交換機(NE)(2)の運転状態を直接観測することは不可能であるので、交換機(NE)(2)の設置箇所に遠隔操作卓(31)を設置し、遠隔操作卓

(31)から操作卓(16)と同様に保守集約装置(OPC)(1)を制御し、交換機(NE)(2)を保守する要求を満足する為には、制御部(CTL)(35)と保守集約装置(OPC)(1)とを接続する、例えば毎秒64キロビットの伝送速度を有する遠隔操作卓専用線(5)を、専用線(4)と別個に設ける必要がある。

【0016】遠隔操作卓専用線(5)は、ルータ(RT)(18)によりLAN(17)に接続され、またルータ(RT)(33)およびLAN(32)を介して遠隔操作卓(31)に接続されている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】以上の説明から明らかな如く、従来ある遠隔保守システムにおいては、保守集約装置(OPC)(1)と各交換機(NE)(2)とを接続する専用線(4)上の各タイムスロット(TS)は、保守集約装置(OPC)(1)が各交換機(NE)

(2)に対して実行する複数の遠隔保守業務に、それぞれ固定的に配分されている為、所要タイムスロット(TS)数が増大し、多数の専用線(4)を各交換機(NE)(2)との間に設置する必要があり、また交換機(NE)(2)に遠隔操作卓(31)を併設する場合には、更に遠隔操作卓専用線(5)を別個に設置する必要があり、専用線(4)および遠隔操作卓専用線

(5)の設置費用が増大し、当該遠隔保守システムの経済性を損なう問題があった。

【0018】本発明は、遠隔保守システムに必要とする通信回線を極力削減することにより、当該遠隔保守システムの経済性を向上することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理図である。図1において、100は複数の通信装置、200は本発明の対象となる集中保守装置、300は集中保守装置(200)と各通信装置(100)とを接続する通信回線である。

【0020】集中保守装置(200)は、各通信回線(300)に設けられた複数の伝送路を経由して、各通信装置(100)を複数の保守業務種別により遠隔保守を行う。

【0021】通信回線(300)には、複数の伝送路が設けられている。201は、本発明により集中保守装置(200)に設けられた通信路割付手段である。

【0022】

【作用】各通信回線(300)上に、各保守業務種別に共用される複数の汎用伝送路を設ける。

【0023】通信路割付手段(201)は、任意の通信装置(100)を任意の保守業務種別により遠隔保守を実行する場合に、遠隔保守対象とする通信装置(100)を接続する通信回線(300)に設けられた任意の空き伝送路を選択・捕捉し、前記遠隔保守に占有させる。

【0024】なお通信路割付手段(201)は、複数の通信装置(100)に対する遠隔保守を並行して実行する場合に、遠隔保守対象とする各通信装置(100)を接続する各通信回線(300)に設けられた任意の空き伝送路を、それぞれ独立に選択・捕捉し、各遠隔保守に占有させることが考慮される。

【0025】また通信路割付手段(201)は、複数の通信装置(100)に対して同報通信を実行する場合に、同報通信の対象とする各通信装置(100)を接続する各通信回線(300)に設けられた任意の空き伝送路を、それぞれ独立に選択・捕捉し、同報通信用に占有させることが考慮される。

【0026】従って、通信回線上に設けられた伝送路は、各種遠隔保守種別に共用可能となり、任意の遠隔保守を実行する場合に、任意の伝送路を選択・捕捉し、実行する遠隔保守種別に割付けることとなる為、各伝送路の使用効率が向上し、各通信装置に対応して準備すべき伝送路数が削減され、当該遠隔保守システムの経済性が大幅に向上する。

【0027】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面により説明する。図2は本発明(請求項1)の一実施例による遠隔保守システムを示す図であり、図3は図2におけるタイムスロット配分方式の一例を示す図であり、図4は本発明(請求項2)の一実施例による遠隔保守システムを示す図であり、図5は本発明(請求項3)の一実施例による遠隔保守システムを示す図である。なお、全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

【0028】最初に本発明(請求項1)の実施例を、図

2および図3を用いて説明する。図2においては、図1における通信装置(100)として交換機(NE)

(2)が示され、また図1における集中保守装置(200)として保守集約装置(OPC)(1)が示され、図1における通信回線(300)として専用線(4)が示されている。

【0029】保守集約装置(OPC)(1)には複数の交換機(NE)(2)が、それぞれ専用線(4)により接続されているが、図2においては一組の交換機(NE)(2₁)のみが示され、他は省略されている。

【0030】また各交換機(NE)(2)には、図6におけると同様に、遠隔保守装置(MD)(3)が併設されている。保守集約装置(OPC)(1)は、図6に示されるアナログデジタル変換装置(AD)(11)、試験用電話機(12)、試験装置(TST)(13)、トーキ装置(TKY)(14)、ファイル転送装置(FTR)(15)、操作卓(16)、LAN(17)およびルータ(RT)(18)の他に、時分割スイッチ(TSW)(1A)、制御部(CTL)(1B)および多重分配部(MDX)(1D)を具備している。

【0031】制御部(CTL)(1B)内には、図1における通信路割付手段(201)として、タイムスロット割付表(TBL)(1C)が設けられている。また遠隔保守装置(MD)(3)は、時分割スイッチ(TSW)(34)および制御部(CTL)(35)を具備している。

【0032】更に交換機(NE)(2)には、図6におけると同様に、遠隔操作卓(31)、LAN(32)およびルータ(RT)(33)が併設されているが、ルータ(RT)(33)は、図6に示される如く遠隔操作卓専用線(5)により保守集約装置(OPC)(1)のルータ(RT)(18)に接続されておらず、遠隔保守装置(MD)(3)の時分割スイッチ(TSW)(34)に接続されており、また図1におけるルータ(RT)(18)も、多重分配部(MDX)(1D)および時分割ハイウェイ(1E)を介して時分割スイッチ(TSW)(1A)に接続されている。

【0033】各遠隔保守装置(MD)(3)は、それぞれ毎秒1.5メガビットの伝送速度を有する一本の専用線(4)により、保守集約装置(OPC)(1)に接続されている。

【0034】専用線(4)上には、図7におけると同様に、毎秒64キロビットの伝送速度を有する24タイムスロット(TS)が設けられているが、24タイムスロット(TS)の内、1タイムスロット(TS₀)のみは、図7におけると同様に、保守集約装置(OPC)

(1)と遠隔保守装置(MD)(3)との間で制御情報(C)の転送用に割当てられているが、残る23タイムスロット(TS₁)乃至(TS₂₃)は、図7に示される如く、保守集約装置(OPC)(1)が各交換機(N

E)(2)に対して実行する個々の保守業務種別に固定的に配分されておらず、各保守業務種別に共用される汎用情報(U)転送用通信路とされている。

【0035】なお各汎用情報(U)転送用通信路(TS_i)〔但しiは1乃至23〕は、交換機(NE)(2)に遠隔操作卓(31)を併設した場合に、遠隔操作卓(31)を制御部(CTL)(1B)に接続する遠隔操作卓用通信路としても共用される。

【0036】またタイムスロット割付表(TBL)(1C)には、専用線(4)に設けられている各汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)乃至(TS₂₃)を示すタイムスロット番号(t s₁)乃至(t s₂₃)に対応して、各通信路(TS_i)が使用中であるか否かを示す空塞情報(i b)〔例えば未使用であれば空塞情報(i b)は論理“0”に設定され、使用中であれば空塞情報(i b)は論理“1”に設定される〕と、当該通信路(TS_i)が使用中の場合に、保守業務種別、或いは遠隔操作卓用等の使用目的を示すイベント番号(e v)とが格納される。

【0037】アナログデジタル変換装置(AD)(11)は、図6におけると同様に、試験用電話機(12)から出力されるアナログ形式の音声信号をデジタル符号化(A)して多重分配部(MDX)(1D)に伝達し、また試験装置(TST)(13)は、交換機(NE)(2)に收容される試験対象とする加入者電話機(21)用のデジタル符号化された試験データ(T)を、多重分配部(MDX)(1D)に伝達し、またトーキ装置(TKY)(14)は、交換機(NE)(2)に收容される各加入者電話機(21)に通知すべきデジタル符号化された音声メッセージ(K)を多重分配部(MDX)(1D)に伝達し、ファイル転送装置(FTR)(15)は、交換機(NE)(2)に接続されるファイル転送装置(FTR)(22)に対して転送すべきファイルデータ(F)を多重分配部(MDX)(1D)に伝達し、ルータ(RT)(18)は、制御部(CTL)(1B)からLAN(17)を介して遠隔操作卓(31)に転送する遠隔保守用のデジタルデータ(O)を伝達する。

【0038】多重分配部(MDX)(1D)は、アナログデジタル変換装置(AD)(11)、試験装置(TST)(13)、トーキ装置(TKY)(14)、ファイル転送装置(FTR)(15)およびルータ(RT)(18)から伝達される各種デジタルデータ(A、T、K、F、O)を時分割多重化し、時分割ハイウェイ(1E)を経由して時分割スイッチ(TSW)(1A)に伝達する。

【0039】なお時分割ハイウェイ(1E)は、ファイル転送装置(FTR)(15)から伝達されるファイルデータ(F)以外のデジタルデータ(A、T、K、O)は、毎秒64キロビットの伝送速度を有する所定の

タイムスロット (TS) 一組により時分割スイッチ (TSW) (1A) に伝達するが、ファイル転送装置 (FTR) (15) から伝達されるファイルデータ (F) のみは、大量のデジタルデータを高速に転送する必要がある為、所定のタイムスロット (TS) を二組使用して時分割スイッチ (TSW) (1A) に伝達する。

【0040】また時分割ハイウェイ (1E) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) から伝達される各種デジタルデータ (A、T、K、F、O) を、一組乃至二組の各タイムスロット (TS) を経由して多重分配部 (MDX) (1D) に伝達する。

【0041】多重分配部 (MDX) (1D) は、時分割ハイウェイ (1E) の各タイムスロット (TS) により伝達されるデジタルデータ (A、T、K、F、O) を時分割分離し、それぞれ対応するアナログデジタル変換装置 (AD) (11)、試験装置 (TST) (13)、トーキ装置 (TKY) (14)、ファイル転送装置 (FTR) (15) およびルータ (RT) (18) に伝達する。

【0042】かかる状態で、保守者が、試験用電話機 (12) を用いて、交換機 (NE) (21) に収容される加入者電話機 (211) と試験通話を行う場合には、操作卓 (16) から保守集約装置 (OPC) (1) に、保守業務種別が試験用電話機 (12) による試験通話であることを示すイベント番号 (ev) [例えば ev=1] と、試験対象とする交換機 (NE) (21) の識別情報と、試験対象とする加入者電話機 (211) の識別情報 [例えば電話番号] とを指定する試験通話開始指示を入力する。

【0043】制御部 (CTL) (1B) は、操作卓 (16) から入力された試験通話開始指示を、LAN (17) を経由して受信・分析し、指定されたイベント番号 (ev=1) から、アナログデジタル変換装置 (AD) (11) の送受信するデジタル符号化された音声信号 (A) の転送される時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (例えば TS₁₁) [一組] を識別する。

【0044】次に制御部 (CTL) (1B) は、試験通話開始指示に指定される試験対象交換機 (NE) (21) を接続する専用線 (41) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) (1C) を参照し、専用線 (41) 上の未使用の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) を一組選択し、例えば汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) を選出すると、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) を試験通話用に占有することとし、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) のタイムスロット番号 (ts₁) に対応する空塞情報 (ib) を使用中状態 [=論理“1”] に設定すると共に、指定されたイベント番号 (ev=1) を格納する。

【0045】続いて制御部 (CTL) (1B) は、試験対象交換機 (NE) (21) に対応する専用線 (41) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS₀) を経由して遠隔保守装置 (MD) (31) に、イベント番号 (ev=1) と、試験対象加入者電話機 (211) の電話番号と、試験通話用に占有した専用線 (41) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) のタイムスロット番号 (ts₁) とを指定する試験通話開始指示を、制御情報 (C) として転送する。

【0046】更に制御部 (CTL) (1B) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) を制御し、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS₁₁) と、専用線 (41) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) とを接続する通話路 (p) を設定する。

【0047】一方、遠隔保守装置 (MD) (31) においては、制御部 (CTL) (351) が、保守集約装置 (OPC) (1) から専用線 (41) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS₀) を経由して転送された制御情報 (C) [=試験開始指示] を受信・分析し、交換機 (NE) (21) に収容される加入者電話機 (211) を対象とする試験用電話機 (12) による試験通話が、専用線 (41) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) を経由して実行されることを識別すると、時分割スイッチ (TSW) (341) を制御し、時分割ハイウェイ (361) 上に設けられた試験通話用に定められたタイムスロット (例えば TS₂₁) と、専用線 (41) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) とを接続する通話路 (p) を設定する。

【0048】また制御部 (CTL) (351) は、加入者電話機 (211) に対する着信処理を交換機 (NE) (21) に要求し、時分割ハイウェイ (361) の所定のタイムスロット (TS₂₁) と接続することを要求する。

【0049】以上により、保守集約装置 (OPC) (1) に設置された試験用電話機 (12) と、交換機 (NE) (21) に収容される加入者電話機 (211) とが、アナログデジタル変換装置 (AD) (11)、多重分配部 (MDX) (1D)、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS₁₁)、時分割スイッチ (TSW) (1A) に設定された通話路 (p)、専用線 (41) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁)、時分割スイッチ (TSW) (341) に設定された通話路 (p)、時分割ハイウェイ (361) 上のタイムスロット (TS₂₁) および交換機 (NE) (21) を経由して、毎秒64キロビットの試験通話路により接続され、試験用電話機 (12) と加入者電話機 (211) とが試験通話が可能となる。

【0050】やがて所要の試験通話が終了し、保守者が操作卓 (16) から保守集約装置 (OPC) (1) に、イベント番号 (ev=1) と、試験対象交換機 (NE) (21) の識別情報と、試験対象加入者電話機 (211) の識別情報 [=電話番号] とを指定する試験通話

【0045】続いて制御部 (CTL) (1B) は、試験対象交換機 (NE) (21) に対応する専用線 (41) 50

終了指示を入力する。

【0051】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力された試験通話終了指示を、LAN(17)を経由して受信・分析し、イベント番号(e v=1)から、アナログデジタル変換装置(AD)(11)の送受信するデジタル符号化された音声信号(A)の転送される時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(=TS₁₁)〔一組〕を識別する。

【0052】次に制御部(CTL)(1B)は、試験通話終了指示に指定される試験対象交換機(NE)

(2₁)を接続する専用線(4₁)に対応するタイムスロット割付表(TBL)(1C)を参照し、空塞情報(i b)が使用中状態〔=論理“1”〕に設定され、且つイベント番号(e v=1)が格納されているタイムスロット番号(t s₁)を一組検索し、タイムスロット番号(t s₁)を検出すると、タイムスロット番号(t s₁)に対応する空塞情報(i b)を未使用状態〔=論理“0”〕に設定変更し、占有していた汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)を解放する。

【0053】続いて制御部(CTL)(1B)は、試験対象交換機(NE)(2₁)に対応する専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して遠隔保守装置(MD)(3₁)に、イベント番号(e v=1)と、試験対象加入者電話機(21₁)の電話番号と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)のタイムスロット番号(t s₁)とを指定する試験通話終了指示を、制御情報(C)として転送する。

【0054】更に制御部(CTL)(1B)は、時分割スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₁)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)とを接続する通話路(p)を解放する。

【0055】一方、遠隔保守装置(MD)(3₁)においては、制御部(CTL)(35₁)が、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された制御情報(C)〔=試験終了指示〕を受信・分析し、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)を対象とし、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)を経由して実行されていた試験通話が終了したことを識別すると、時分割スイッチ(TSW)(34₁)を制御し、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(=TS₂₁)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)とを接続する通話路(p)を解放する。

【0056】また制御部(CTL)(35₁)は、加入者電話機(21₁)に対する復旧処理を交換機(NE)(2₁)に要求する。以上により、保守集約装置(OPC)(1)に設置された試験用電話機(12)と、交換

機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)とを接続していた、アナログデジタル変換装置(AD)(11)、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₁)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された通話路(p)、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)、時分割スイッチ(TSW)(34₁)に設定された通話路(p)、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(TS₂₁)および交換機(NE)(2₁)を経由する、毎秒64キロビットの試験通話路が解放され、初期状態に復帰する。

【0057】次に、保守者が、試験装置(TST)(13)を用いて、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)の端末試験を行う場合には、操作卓(16)から保守集約装置(OPC)(1)に、保守業務種別が試験装置(TST)(13)による端末試験であることを示すイベント番号(e v=3)と、試験対象交換機(NE)(2₁)の識別情報と、試験対象加入者電話機(21₁)の識別情報〔例えば電話番号〕とを指定する端末試験開始指示を入力する。

【0058】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力された端末試験開始指示を、LAN(17)を経由して受信・分析し、指定されたイベント番号(e v=3)から、試験装置(TST)(13)の送受信するデジタル符号化された試験データ(T)の転送される時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(例えばTS₁₃)〔一組〕を識別する。

【0059】次に制御部(CTL)(1B)は、端末試験開始指示に指定される試験対象交換機(NE)(2₁)を接続する専用線(4₁)に対応するタイムスロット割付表(TBL)(1C)を参照し、専用線(4₁)上の未使用の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)を一組選択し、例えば汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を選出すると、汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を端末試験用に占有することとし、汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)のタイムスロット番号(t s₂)に対応する空塞情報(i b)を使用中状態〔=論理“1”〕に設定すると共に、入力された試験開始指示に指定されたイベント番号(e v=3)を格納する。

【0060】続いて制御部(CTL)(1B)は、試験対象交換機(NE)(2₁)に対応する専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して遠隔保守装置(MD)(3₁)に、イベント番号(e v=3)と、試験対象加入者電話機(21₁)の電話番号と、端末試験用に占有した専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)とを指定する端末試験開始指示を、制御情報(C)として転送する。

【0061】更に制御部(CTL)(1B)は、時分割

10

20

30

40

50

スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₃)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)とを接続する通話路(p)を設定する。

【0062】一方、遠隔保守装置(MD)(3₁)においては、制御部(CTL)(35₁)が、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された制御情報(C)〔＝端末試験開始指示〕を受信・分析し、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)を対象とする試験装置(TST)(13)による端末試験が、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を経由して実行されることを識別すると、時分割スイッチ(TSW)(34₁)を制御し、時分割ハイウェイ(36₁)上に設けられた端末試験用に定められたタイムスロット(例えばTS₂₃)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)とを接続する通話路(p)を設定する。

【0063】また制御部(CTL)(35₁)は、加入者電話機(21₁)に対する試験接続処理を交換機(NE)(2₁)に要求し、時分割ハイウェイ(36₁)のタイムスロット(TS₂₃)と加入者電話機(21₁)との間に、端末試験用接続路を設定することを要求する。

【0064】以上により、保守集約装置(OPC)

(1)に設置された試験装置(TST)(13)と、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)との間に、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₃)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された通話路(p)、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)、時分割スイッチ(TSW)(34₁)に設定された通話路(p)、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(TS₂₃)および交換機(NE)(2₁)を経由して、毎秒64キロビットの端末試験用接続路が設定され、試験装置(TST)(13)が加入者電話機(21₁)に対して端末試験が可能となる。

【0065】やがて所要の端末試験が終了し、保守者が操作卓(16)から保守集約装置(OPC)(1)に、イベント番号(ev=3)と、試験対象交換機(NE)(2₁)の識別情報と、試験対象加入者電話機(21₁)の識別情報〔＝電話番号〕とを指定する端末試験終了指示を入力する。

【0066】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力された端末試験終了指示を、LAN(17)を経由して受信・分析し、イベント番号(ev=3)から、試験装置(TST)(13)の送受信するデジタル符号化された試験データ(T)の転送される時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(＝TS₁₃)〔一組〕を識別する。

【0067】次に制御部(CTL)(1B)は、端末試

験終了指示に指定される試験対象交換機(NE)

(2₁)を接続する専用線(4₁)に対応するタイムスロット割付表(TBL)(1C)を参照し、空塞情報(ib)が使用中状態〔＝論理“1”〕に設定され、且つイベント番号(ev=3)が格納されているタイムスロット番号(ts₁)を一組検索し、タイムスロット番号(ts₂)を検出すると、タイムスロット番号(ts₂)に対応する空塞情報(ib)を未使用状態〔＝論理“0”〕に設定変更し、占有していた汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を解放する。

【0068】続いて制御部(CTL)(1B)は、試験対象交換機(NE)(2₁)に対応する専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して遠隔保守装置(MD)(3₁)に、イベント番号(ev=3)と、試験対象加入者電話機(21₁)の電話番号と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)のタイムスロット番号(ts₂)とを指定する端末試験終了指示を、制御情報(C)として転送する。

【0069】更に制御部(CTL)(1B)は、時分割スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₃)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)とを接続する通話路(p)を解放する。

【0070】一方、遠隔保守装置(MD)(3₁)においては、制御部(CTL)(35₁)が、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された制御情報(C)〔＝試験終了指示〕を受信・分析し、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)を対象とし、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を経由して実行されていた端末試験が終了したことを識別すると、時分割スイッチ(TSW)(34₁)を制御し、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(＝TS₂₃)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)とを接続する通話路(p)を解放する。

【0071】また制御部(CTL)(35₁)は、加入者電話機(21₁)に対する端末試験接続路の解放処理を交換機(NE)(2₁)に要求する。以上により、保守集約装置(OPC)(1)に設置された試験装置(TST)(13)と、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)とを接続していた、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₃)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された通話路(p)、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)、時分割スイッチ(TSW)(34₁)に設定された通話路(p)、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(TS₂₃)および交換機(NE)(2₁)を経由する、毎秒6

4キロビットの端末試験用接続路が解放され、初期状態に復帰する。

【0072】次に、保守集約装置(OPC)(1)と独立に設置されているトラヒック制御装置(TCS)

(6)が、交換機(NE)(2₁)に生じた輻輳状態を検出すると、交換機(NE)(2₁)に収容される総ての加入者電話機(21₁)に対して、輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ(K)をトーキ装置(TKY)(14)から供給する要求を、保守者に対する電話連絡等で通知する。

【0073】保守者は、トラヒック制御装置(TCS)(6)からの音声メッセージ(K)の供給要求を聴取すると、操作卓(16)から保守集約装置(OPC)

(1)に、トーキ装置(TKY)(14)による輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ(K)の供給であること示すイベント番号(ev)〔例えばev=4〕と、供給対象交換機(NE)(2₁)の識別情報とを指定する音声メッセージ供給開始指示を入力する。

【0074】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力された音声メッセージ供給開始指示を、LAN(17)を経由して受信・分析し、指定されたイベント番号(ev=4)から、トーキ装置(TKY)(14)の送信するデジタル符号化された音声メッセージ(K)の転送される時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(例えばTS₁₄)〔一組〕を識別する。

【0075】次に制御部(CTL)(1B)は、音声メッセージ供給開始指示に指定される供給対象交換機(NE)(2₁)を接続する専用線(4₁)に対応するタイムスロット割付表(TBL)(1C)を参照し、専用線(4₁)上の未使用の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)を一組選択し、例えば汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)を選出すると、汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)を音声メッセージ供給用に占有することとし、汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)のタイムスロット番号(ts₃)に対応する空塞情報(ib)を使用中状態〔＝論理“1”〕に設定すると共に、指定されたイベント番号(ev=4)を格納する。

【0076】続いて制御部(CTL)(1B)は、供給対象交換機(NE)(2₁)に対応する専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して遠隔保守装置(MD)(3₁)に、イベント番号(ev=4)と、音声メッセージ供給用に占有した専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)のタイムスロット番号(ts₃)とを指定する音声メッセージ供給開始指示を、制御情報(C)として転送する。

【0077】更に制御部(CTL)(1B)は、時分割スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₄)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)とを接続する通話路(p)を設定する。一方、遠隔保守装

置(MD)(3₁)においては、制御部(CTL)(35₁)が、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された制御情報(C)〔＝音声メッセージ供給開始指示〕を受信・分析し、交換機(NE)

(2₁)に収容される各加入者電話機(21₁)を対象とするトーキ装置(TKY)(14)による音声メッセージ供給が、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)を経由して実行されることを識別すると、時分割スイッチ(TSW)(34₁)を制御し、時分割ハイウェイ(36₁)上に設けられた音声メッセージ供給用に定められタイムスロット(例えばTS₂₄)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)とを接続する通話路(p)を設定する。

【0078】また制御部(CTL)(35₁)は、各加入者電話機(21₁)に対する音声メッセージ供給接続処理を交換機(NE)(2₁)に要求し、時分割ハイウェイ(36₁)のタイムスロット(TS₂₄)と各加入者電話機(21₁)との間に、音声メッセージ供給用接続路を設定することを要求する。

【0079】以上により、保守集約装置(OPC)(1)に設置されたトーキ装置(TKY)(14)と、交換機(NE)(2₁)に収容される各加入者電話機(21₁)との間に、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₄)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された通話路(p)、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₃)、時分割スイッチ(TSW)(34₁)に設定された通話路(p)、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(TS₂₄)および交換機(NE)(2₁)を経由して、毎秒64キロビットの音声メッセージ供給用接続路が設定され、トーキ装置(TKY)(14)が各加入者電話機(21₁)に対して輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ(K)を供給可能となる。

【0080】やがてトラヒック制御装置(TCS)(6)が交換機(NE)(2₁)に生起していた輻輳状態の解消を検出し、交換機(NE)(2₁)に収容される加入者電話機(21₁)に対して、輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ(K)を供給停止する要求を、保守者に対する電話連絡等で通知する。

【0081】保守者は、トラヒック制御装置(TCS)(6)からの音声メッセージ(K)の供給停止要求を聴取すると、操作卓(16)から保守集約装置(OPC)(1)に、イベント番号(ev=4)と、供給対象交換機(NE)(2₁)の識別情報とを指定する音声メッセージ供給終了指示を入力する。

【0082】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力された音声メッセージ供給終了指示を、LAN(17)を経由して受信・分析し、イベント番号

10

20

30

40

50

($e v = 4$) から、トーキ装置 (TKY) (14) の送信するデジタル符号化された音声メッセージ (K) の転送される時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS_{14}) [一組] を識別する。

【0083】次に制御部 (CTL) (1B) は、音声メッセージ供給終了指示に指定される供給対象交換機 (NE) (2₁) を接続する専用線 (4₁) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) (1C) を参照し、空塞情報 ($i b$) が使用中状態 [= 論理 “1”] に設定され、且つイベント番号 ($e v = 4$) が格納されているタイムスロット番号 (ts_1) を一組検索し、タイムスロット番号 (ts_3) を検出すると、タイムスロット番号 (ts_3) に対応する空塞情報 ($i b$) を未使用状態 [= 論理 “0”] に設定変更し、占有していた汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_3) を解放する。

【0084】続いて制御部 (CTL) (1B) は、試験対象交換機 (NE) (2₁) に対応する専用線 (4₁) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS_0) を経由して遠隔保守装置 (MD) (3₁) に、イベント番号 ($e v = 4$) と、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_3) のタイムスロット番号 (ts_3) とを指定する音声メッセージ供給終了指示を、制御情報 (C) として転送する。

【0085】更に制御部 (CTL) (1B) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) を制御し、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS_{14}) と、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_3) とを接続する通話路 (p) を解放する。

【0086】一方、遠隔保守装置 (MD) (3₁) においては、制御部 (CTL) (35₁) が、保守集約装置 (OPC) (1) から専用線 (4₁) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS_0) を経由して転送された制御情報 (C) [= 音声メッセージ供給終了指示] を受信・分析し、交換機 (NE) (2₁) に収容される各加入者電話機 (21₁) を対象とし、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_3) を経由して実行されていた音声メッセージ供給が終了したことを識別すると、時分割スイッチ (TSW) (34₁) を制御し、時分割ハイウェイ (36₁) 上のタイムスロット (TS_{24}) と、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_3) とを接続する通話路 (p) を解放する。

【0087】また制御部 (CTL) (35₁) は、各加入者電話機 (21₁) に対する音声メッセージ供給用接続路の解放処理を交換機 (NE) (2₁) に要求する。以上により、保守集約装置 (OPC) (1) に設置されたトーキ装置 (TKY) (14) と、交換機 (NE)

(2₁) に収容される各加入者電話機 (21₁) とを接続していた、多重分配部 (MDX) (1D)、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS_{14})、時分割スイッチ (TSW) (1A) に設定された通話路

(p)、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_3)、時分割スイッチ (TSW) (34₁) に設定された通話路 (p)、時分割ハイウェイ (36₁) 上のタイムスロット (TS_{24}) および交換機 (NE)

(2₁) を経由する、毎秒64キロビットの音声メッセージ供給用接続路が解放され、初期状態に復帰する。

【0088】次に、保守者が、ファイル転送装置 (FTR) (15) を用いて、交換機 (NE) (2₁) に大量のファイルデータ (F) を転送する場合には、操作卓 (16) から保守集約装置 (OPC) (1) に、保守業務種別がファイル転送装置 (FTR) (15) によるファイル転送であること示すイベント番号 ($e v$) [例えば $e v = 5$] と、転送対象とする交換機 (NE) (2₁) の識別情報とを指定するファイル転送開始指示を入力する。

【0089】制御部 (CTL) (1B) は、操作卓 (16) から入力されたファイル転送開始指示を、LAN (17) を経由して受信・分析し、指定されたイベント番号 ($e v = 5$) から、ファイル転送装置 (FTR) (15) の送信するデジタル符号化されたファイルデータ (F) の転送される時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (例えば TS_{15} および TS_{16}) [二組] を識別する。

【0090】次に制御部 (CTL) (1B) は、ファイル転送開始指示に指定される転送対象交換機 (NE) (2₁) を接続する専用線 (4₁) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) (1C) を参照し、専用線 (4₁) 上の未使用の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_1) を二組選択し、例えば汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_4) および (TS_5) を選出すると、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_4) および (TS_5) をファイル転送用に占有することとし、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_4) および (TS_5) のタイムスロット番号 (ts_4) および (ts_5) に対応する各空塞情報 ($i b$) を使用中状態 [= 論理 “1”] に設定すると共に、指定されたイベント番号 ($e v = 5$) をそれぞれ格納する。

【0091】続いて制御部 (CTL) (1B) は、転送対象交換機 (NE) (2₁) に対応する専用線 (4₁) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS_0) を経由して遠隔保守装置 (MD) (3₁) に、イベント番号 ($e v = 5$) と、ファイル転送用に占有した専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_4) および (TS_5) のタイムスロット番号 (ts_4) および (ts_5) とを指定するファイル転送開始指示を、制御情報 (C) として転送する。

【0092】更に制御部 (CTL) (1B) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) を制御し、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS_{15}) および (TS_{16}) と、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信

路(TS₄)および(TS₅)とを接続する二組の通話路(p)を設定する。

【0093】一方、遠隔保守装置(MD)(3₁)においては、制御部(CTL)(35₁)が、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された制御情報(C)〔=ファイル転送開始指示〕を受信・分析し、交換機(NE)(2₁)のファイル転送装置(FTR)(22₁)を対象とするファイル転送装置(FTR)(15)によるファイル転送が、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)を経由して実行されることを識別すると、時分割スイッチ(TSW)(34₁)を制御し、時分割ハイウェイ(36₁)上に設けられたファイル転送用に定められ二組のタイムスロット(例えばTS₂₅)および(TS₂₆)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)とを接続する二組の通話路(p)を設定する。

【0094】また制御部(CTL)(35₁)は、ファイル転送装置(FTR)(22₁)に対する接続処理を交換機(NE)(2₁)に要求し、時分割ハイウェイ(36₁)のタイムスロット(TS₂₅)および(TS₂₆)とファイル転送装置(FTR)(22₁)との間に、二組のファイル転送用接続路を設定することを要求する。

【0095】以上により、保守集約装置(OPC)(1)に設置されたファイル転送装置(FTR)(15)と、交換機(NE)(2₁)に設置されたファイル転送装置(FTR)(22₁)との間に、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₅)および(TS₁₆)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された二組の通話路(p)、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)、時分割スイッチ(TSW)(34₁)に設定された二組の通話路(p)、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(TS₂₅)および(TS₂₆)、並びに交換機(NE)(2₁)を経由して、毎秒64×2キロビットのファイル転送用接続路が設定され、ファイル転送装置(FTR)(15)から、交換機(NE)(2₁)のファイル転送装置(FTR)(22₁)に対してファイルデータ(F)の転送が可能となる。

【0096】やがて所要のファイル転送が終了し、保守者が操作卓(16)から保守集約装置(OPC)(1)に、イベント番号(ev=5)と、転送対象交換機(NE)(2₁)の識別情報とを指定するファイル転送終了指示を入力する。

【0097】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力されたファイル転送終了指示を、LAN(17)を経由して受信・分析し、イベント番号(ev

=5)から、ファイル転送装置(FTR)(15)の送信するファイルデータ(F)の転送される時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(例えばTS₁₅)および(TS₁₆)〔二組〕を識別する。

【0098】次に制御部(CTL)(1B)は、ファイル転送終了指示に指定される試験対象交換機(NE)(2₁)を接続する専用線(4₁)に対応するタイムスロット割付表(TBL)(1C)を参照し、空塞情報(ib)が使用中状態〔=論理“1”〕に設定され、且つイベント番号(ev=5)が格納されている二組のタイムスロット番号(ts₁)を二組検索し、タイムスロット番号(ts₄)および(ts₅)を検出すると、タイムスロット番号(ts₄)および(ts₅)に対応する各空塞情報(ib)を未使用状態〔=論理“0”〕に設定変更し、占有していた二組の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)を解放する。

【0099】続いて制御部(CTL)(1B)は、転送対象交換機(NE)(2₁)に対応する専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して遠隔保守装置(MD)(3₁)に、イベント番号(ev=5)と、専用線(4₁)上の二組の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)のタイムスロット番号(ts₄)および(ts₅)とを指定するファイル転送終了指示を、制御情報(C)として転送する。

【0100】更に制御部(CTL)(1B)は、時分割スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₅)および(TS₁₆)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)とを接続する二組の通話路(p)を解放する。

【0101】一方、遠隔保守装置(MD)(3₁)においては、制御部(CTL)(35₁)が、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された制御情報(C)〔=ファイル転送終了指示〕を受信・分析し、交換機(NE)(2₁)に設置されるファイル転送装置(FTR)(22₁)を対象とし、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)を経由して実行されるファイル転送が終了したことを識別すると、時分割スイッチ(TSW)(34₁)を制御し、時分割ハイウェイ(36₁)上のタイムスロット(=TS₂₅)および(TS₂₆)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)とを接続する二組の通話路(p)を解放する。

【0102】また制御部(CTL)(35₁)は、ファイル転送装置(FTR)(22₁)に対するファイル転送用接続路の解放処理を交換機(NE)(2₁)に要求する。

【0103】以上により、保守集約装置(OPC)(1)に設置されたファイル転送装置(FTR)(1

5) と、交換機 (NE) (2₁) に設置されたファイル転送装置 (FTR) (22₁) とを接続していた、多重分配部 (MDX) (1D)、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS₁₅) および (TS₁₆)、時分割スイッチ (TSW) (1A) に設定された二組の通話路 (p)、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₄) および (TS₅)、時分割スイッチ (TSW) (34₁) に設定された二組の通話路 (p)、時分割ハイウェイ (36₁) 上のタイムスロット (TS₂₅) および (TS₂₆)、並びに交換機 (NE)

(2₁) を経由する、毎秒 64 × 2 キロビットのファイル転送用接続路が解放され、初期状態に復帰する。

【0104】次に、保守者が、交換機 (NE) (2₁) の設置場所へ赴き、併設される遠隔操作卓 (31₁) を使用して遠隔操作を行う場合には、事前に操作卓 (16) から保守集約装置 (OPC) (1) に、保守業務種別が遠隔操作卓 (31₁) による遠隔操作であること示すイベント番号 (ev) [例えば ev = 8] と、遠隔操作対象交換機 (NE) (2₁) の識別情報とを指定する遠隔操作開始指示を入力する。

【0105】制御部 (CTL) (1B) は、操作卓 (16) から入力された遠隔操作開始指示を、LAN (17) を経由して受信・分析し、指定されたイベント番号 (ev = 8) から、ルータ (RT) (18) が送受信するデジタルデータ (O) の転送される時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (例えば TS₁₈) [一組] を識別する。

【0106】次に制御部 (CTL) (1B) は、遠隔操作開始指示に指定される遠隔操作対象交換機 (NE)

(2₁) を接続する専用線 (4₁) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) (1C) を参照し、専用線 (4₁) 上の未使用の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₁) を一組選択し、例えば汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) を選出すると、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) を遠隔操作に占有することとし、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) のタイムスロット番号 (ts₆) に対応する空塞情報 (ib) を使用中状態 [=論理 "1"] に設定すると共に、指定されたイベント番号 (ev = 8) を格納する。

【0107】続いて制御部 (CTL) (1B) は、試験対象交換機 (NE) (2₁) に対応する専用線 (4₁) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS₀) を経由して遠隔保守装置 (MD) (3₁) に、イベント番号 (ev = 8) と、遠隔操作に占有した専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) のタイムスロット番号 (ts₆) とを指定する遠隔操作開始指示を、制御情報 (C) として転送する。

【0108】更に制御部 (CTL) (1B) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) を制御し、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS₁₈) と、専用線

(4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) とを接続する通話路 (p) を設定する。

【0109】一方、遠隔保守装置 (MD) (3₁) においては、制御部 (CTL) (35₁) が、保守集約装置 (OPC) (1) から専用線 (4₁) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS₀) を経由して転送された制御情報 (C) [=ファイル転送開始指示] を受信・分析し、交換機 (NE) (2₁) を対象とする遠隔操作卓 (31₁) による遠隔操作が、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) を経由して実行されることを識別すると、時分割スイッチ (TSW) (34₁) を制御し、時分割ハイウェイ (36₁) 上に設けられた遠隔操作に定められ、ルータ (RT) (33₁) に割当てられているタイムスロット (例えば TS₃₃) と、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆) とを接続する通話路 (p) を設定する。

【0110】以上により、保守集約装置 (OPC) (1) に設置されたルータ (RT) (18) と、交換機 (NE) (2₁) に併設された遠隔操作卓 (31₁) との間に、多重分配部 (MDX) (1D)、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS₁₈)、時分割スイッチ (TSW) (1A) に設定された通話路 (p)、専用線 (4₁) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS₆)、時分割スイッチ (TSW) (34₁) に設定された通話路 (p)、時分割ハイウェイ (36₁) 上のタイムスロット (TS₃₃)、ルータ (RT) (33₁)、並びに LAN (32₁) を経由して、毎秒 64 キロビットの遠隔操作接続路が設定され、保守集約装置 (OPC) (1) と遠隔操作卓 (31₁) との間で、遠隔操作のデジタルデータ (O) が転送可能となる。

【0111】やがて所要の遠隔操作が終了し、保守者が操作卓 (16) から保守集約装置 (OPC) (1) に、イベント番号 (ev = 8) と、遠隔操作対象交換機 (NE) (2₁) の識別情報とを指定する遠隔操作終了指示を入力する。

【0112】制御部 (CTL) (1B) は、操作卓 (16) から入力された遠隔操作終了指示を、LAN (17) を経由して受信・分析し、イベント番号 (ev = 8) から、ルータ (RT) (18) の送受信するデジタルデータ (O) の転送される時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (=TS₁₈) [一組] を識別する。

【0113】次に制御部 (CTL) (1B) は、遠隔操作終了指示に指定される遠隔操作対象交換機 (NE) (2₁) を接続する専用線 (4₁) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) (1C) を参照し、空塞情報 (ib) が使用中状態 [=論理 "1"] に設定され、且つイベント番号 (ev = 8) が格納されている二組のタイムスロット番号 (ts₁) を一組検索し、タイムスロット番号 (ts₆) を検出すると、タイムスロット番号

(t_{s6}) に対応する空塞情報 (i_b) を未使用状態〔＝論理“0”〕に設定変更し、占有していた汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_6) を解放する。

【0114】続いて制御部 (CTL) (1B) は、遠隔操作対象交換機 (NE) (2_1) に対応する専用線 (4_1) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS_6) を経由して遠隔保守装置 (MD) (3_1) に、イベント番号 ($ev=8$) と、専用線 (4_1) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_6) のタイムスロット番号 (t_{s6}) とを指定する遠隔操作終了指示を、制御情報 (C) として転送する。

【0115】更に制御部 (CTL) (1B) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) を制御し、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS_{18}) と、専用線 (4_1) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_6) とを接続する通話路 (p) を解放する。

【0116】一方、遠隔保守装置 (MD) (3_1) においては、制御部 (CTL) (35_1) が、保守集約装置 (OPC) (1) から専用線 (4_1) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS_6) を経由して転送された制御情報 (C) 〔＝遠隔操作終了指示〕を受信・分析し、交換機 (NE) (2_1) に併設される遠隔操作卓 (31_1) およびルータ (RT) (33_1) を対象とし、専用線 (4_1) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_6) を経由して実行されていた遠隔操作が終了したことを識別すると、時分割スイッチ (TSW) (34_1) を制御し、時分割ハイウェイ (36_1) 上のタイムスロット ($=TS_{33}$) と、専用線 (4_1) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_6) とを接続する通話路 (p) を解放する。

【0117】以上により、保守集約装置 (OPC)

(1) と、交換機 (NE) (2_1) に併設された遠隔操作卓 (31_1) とを接続していた、多重分配部 (MDX) (1D)、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (TS_{18})、時分割スイッチ (TSW) (1A) に設定された通話路 (p)、専用線 (4_1) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_6)、時分割スイッチ (TSW) (34_1) に設定された通話路 (p)、時分割ハイウェイ (36_1) 上のタイムスロット (TS_{33})、ルータ (RT) (33_1)、並びに LAN (32_1) を経由する、毎秒64キロビットの遠隔操作用接続路が解放され、初期状態に復帰する。

【0118】次に、本発明 (請求項2) の実施例を、図4を用いて説明する。図4においては、三組の交換機 (NE) (2_1)、(2_2) および (2_3) が、それぞれ毎秒1.5メガビットの伝送速度を有する専用線 (4_1)、(4_2) および (4_3) により保守集約装置 (OPC) (1) に接続されており、また保守集約装置 (OPC) (1) の制御部 (CTL) (1B) には、各専用線 (4_1)、(4_2) および (4_3) に対応する三組の

タイムスロット割付表 (TBL) ($1C_1$)、($1C_2$) および ($1C_3$) が示されている。

【0119】但し図2に示される保守集約装置 (OPC) (1) の構成機器の内、本実施例に関係しない機器は省略されている。図4において、交換機 (NE) (2_2) に輻輳状態が生じ、トーキ装置 (TKY) (14) から輻輳発生通知および発信規制通知用の音声メッセージ (K) が、専用線 (4_2) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_1) を経由して、交換機 (NE) (2_2) に収容される総ての加入者電話機 (21_2) に供給されているものとする。

【0120】かかる状態では、タイムスロット割付表 (TBL) ($1C_2$) 内のタイムスロット番号 (t_{s1}) に対応する空塞情報 (i_b) が使用中状態〔＝論理“1”〕に設定され、またタイムスロット番号 (t_{s1}) に対応して音声メッセージ供給を示すイベント番号 (ev) 〔＝4〕が格納されており、また時分割スイッチ (TSW) (1A) 内には、時分割ハイウェイ (1E) 上のイベント番号 ($ev=4$) に対応するタイムスロット (TS_{14}) と、専用線 (4_2) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_1) とを接続する通話路 (p) が設定されており、また遠隔保守装置 (MD) (3_2) 内にも、前述と同様の過程で通話路 (p) が設定されている。

【0121】かかる状態で、保守者が、交換機 (NE) (2_1) に収容される加入者電話機 (21_1) の端末試験を、試験装置 (TST) (13) を用いて実行する場合には、前述と同様の過程により、操作卓 (16) から保守集約装置 (OPC) (1) に、試験装置 (TST) (13) による端末試験を示すイベント番号 (ev) 〔＝3〕と、試験対象とする交換機 (NE) (2_1) の識別情報と、試験対象とする加入者電話機 (21_1) の識別情報〔例えば電話番号〕とを指定する端末試験開始指示を入力する。

【0122】制御部 (CTL) (1B) は、前述と同様の過程により、操作卓 (16) から入力された端末試験開始指示を受信・分析し、イベント番号 ($ev=3$) に対応する時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (例えば TS_{13}) を識別し、続いて試験対象交換機 (NE) (2_1) を接続する専用線 (4_1) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) ($1C_1$) を参照して未使用の汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_2) を選出すると、汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS_2) のタイムスロット番号 (t_{s2}) に対応する空塞情報 (i_b) を使用中状態〔＝論理“1”〕に設定すると共に、入力された試験開始指示に指定されたイベント番号 ($ev=3$) を格納した後、専用線 (4_1) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 (TS_6) を経由して遠隔保守装置 (MD) (3_1) に、イベント番号 ($ev=3$) と、試験対象加入者電話機 (21_1) の電話番号と、占有した専用線

(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)のタイムスロット番号(t_{s2})とを指定する端末試験開始指示を転送し、更に時分割スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₃)と、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)とを接続する通話路(p)を設定する。

【0123】遠隔保守装置(MD)(3₁)は、前述と同様の過程により、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₁)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送された端末試験開始指示を受信・分析し、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を、交換機(NE)(2₁)を経由して加入者電話機(21₁)に接続する。

【0124】以上により、トーキ装置(TKY)(14)から、専用線(4₂)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)を経由して交換機(NE)(2₂)に收容される各加入者電話機(21₂)に対して輻輳発生通知および発信規制用の音声メッセージ(K)を供給している状態で、保守集約装置(OPC)(1)に設置された試験装置(TST)(13)と、交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)との間に、前述と同様に、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上の所定のタイムスロット(TS₁₃)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された通話路(p)、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)、遠隔保守装置(MD)(3₁)および交換機(NE)(2₁)を経由して、毎秒64キロビットの端末試験用接続路が設定され、試験装置(TST)(13)が加入者電話機(21)に対して端末試験が可能となる。

【0125】かかる状態で、更に保守者が、ファイル転送装置(FTR)(15)を用いて、交換機(NE)(2₃)に大量のファイルデータ(F)を転送する場合には、前述と同様の過程により、操作卓(16)から保守集約装置(OPC)(1)に、ファイル転送装置(FTR)(15)によるファイル転送であること示すイベント番号(ev)【例えばev=5】と、転送対象交換機(NE)(2₃)の識別情報とを指定するファイル転送開始指示を入力する。

【0126】制御部(CTL)(1B)は、操作卓(16)から入力されたファイル転送開始指示を受信・分析し、イベント番号(ev=5)に対応する時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(例えばTS₁₅およびTS₁₆)【二組】を識別し、続いてファイル転送対象交換機(NE)(2₃)を接続する専用線(4₃)に対応するタイムスロット割付表(TBL)(1C₃)を参照して未使用の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)を選出すると、汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)のタイムスロット番号

(t_{s4})および(t_{s5})に対応する空塞情報(ib)をそれぞれ使用中状態[=論理“1”]に設定すると共に、ファイル転送開始指示に指定されたイベント番号(ev=5)をそれぞれ格納した後、専用線(4₃)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して遠隔保守装置(MD)(3₁)に、イベント番号(ev=5)と、占有した専用線(4₃)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)のタイムスロット番号(t_{s4})および(t_{s5})とを指定するファイル転送開始指示を転送し、更に時分割スイッチ(TSW)(1A)を制御し、時分割ハイウェイ(1E)上のタイムスロット(TS₁₅)および(TS₁₆)と、専用線(4₃)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)とを接続する通話路(p)【二組】を設定する。

【0127】遠隔保守装置(MD)(3₃)は、前述と同様の過程により、保守集約装置(OPC)(1)から専用線(4₃)上の制御情報(C)転送用通信路(TS₀)を経由して転送されたファイル転送開始指示を受信・分析し、専用線(4₃)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)をファイル転送装置(FTR)(22₃)に接続する。

【0128】以上により、トーキ装置(TKY)(14)から、専用線(4₂)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₁)を経由して交換機(NE)(2₂)に收容される各加入者電話機(21₂)に対して輻輳発生通知および発信規制用の音声メッセージ(K)を供給し、且つ試験装置(TST)(13)から、専用線(4₁)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₂)を経由して交換機(NE)(2₁)に收容される加入者電話機(21₁)に対して端末試験を実行している状態で、保守集約装置(OPC)(1)に設置されたファイル転送装置(FTR)(15)と、交換機(NE)(2₃)に設置されたファイル転送装置(FTR)(22₃)との間に、前述と同様に、多重分配部(MDX)(1D)、時分割ハイウェイ(1E)上の所定のタイムスロット(TS₁₅)および(TS₁₆)、時分割スイッチ(TSW)(1A)に設定された通話路(p)、専用線(4₃)上の汎用情報(U)転送用通信路(TS₄)および(TS₅)、遠隔保守装置(MD)(3₃)を経由して、毎秒64×2キロビットのファイル転送用接続路が設定され、ファイル転送装置(FTR)(15)からファイル転送装置(FTR)(22₃)を経由して交換機(NE)(2₃)にファイルデータ(F)が転送可能となる。

【0129】また各イベントを終了させる場合には、それぞれのイベント番号(ev)を指定した終了指示を入力することにより、前述と同様の過程により、各イベント毎に独立に、保守集約装置(OPC)(1)と各交換機(NE)(2)との間に設定された接続路が解放され

るが、解放過程は前述と同様である為、説明を省略する。

【0130】次に、本発明（請求項3）の実施例を、図5を用いて説明する。図5においては、 n 組の交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）が、それぞれ毎秒1.5メガビットの伝送速度を有する専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）により、保守集約装置（OPC）（1）に接続されており、また保守集約装置（OPC）（1）の制御部（CTL）（1B）には、各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）に対応する n 組のタイムスロット割付表（TBL）（ $1C_1$ ）乃至（ $1C_n$ ）が示されている。

【0131】但し図2に示される保守集約装置（OPC）（1）の構成機器の内、本実施例に関係しない機器は省略されている。図5において、保守集約装置（OPC）（1）と独立に設置されているトラヒック制御装置（TCS）（6）が、総ての交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）に影響の有る輻輳状態の生起を検出すると、総ての交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）に収容される加入者電話機（ 21_1 ）乃至（ 21_n ）に対して、輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ（K）をトーキ装置（TKY）（14）から供給する要求を、保守者に対する電話連絡等で通知する。

【0132】保守者は、トラヒック制御装置（TCS）（6）からの音声メッセージ（K）の供給要求を聴取すると、前述と同様の過程で、操作卓（16）から保守集約装置（OPC）（1）に、トーキ装置（TKY）（14）による輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ（K）の供給であること示すイベント番号（ $ev=4$ ）と、供給対象とする交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）の識別情報とを指定する音声メッセージ供給開始指示を入力する。制御部（CTL）（1B）は、操作卓（16）から入力された音声メッセージ供給開始指示を受信・分析し、イベント番号（ $ev=4$ ）から、トーキ装置（TKY）（14）の送信するデジタル符号化された音声メッセージ（K）の転送される時分割ハイウェイ（1E）上のタイムスロット（例えば TS_{14} ）を識別すると、音声メッセージ供給開始指示に指定される供給対象交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）を接続する各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）に対応するタイムスロット割付表（TBL）（ $1C_1$ ）乃至（ $1C_n$ ）を参照し、各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）上の未使用の汎用情報（U）転送用通信路（ TS_1 ）をそれぞれ一組選択し、選出した各汎用情報（U）転送用通信路（ TS_1 ）乃至（ TS_n ）の各タイムスロット番号（ ts_1 ）乃至（ ts_n ）に対応する空塞情報（ ib ）をそれぞれ使用中状態〔＝論理“1”〕に設定すると共に、指定されたイベント番号（ $ev=4$ ）をそれぞれ格納する。

【0133】続いて制御部（CTL）（1B）は、各供給対象交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）に対応する専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）上の制御情報（C）転送用

通信路（ TS_o ）を経由して各遠隔保守装置（MD）

（ 3_1 ）乃至（ 3_n ）に、イベント番号（ $ev=4$ ）と、音声メッセージ供給用用に占有した専用線（ 4_1 ）上の汎用情報（U）転送用通信路（ TS_1 ）乃至（ TS_n ）のタイムスロット番号（ ts_1 ）乃至（ ts_n ）とを指定する音声メッセージ供給開始指示を転送する。

【0134】更に制御部（CTL）（1B）は、時分割スイッチ（TSW）（1A）を制御し、時分割ハイウェイ（1E）上のタイムスロット（ TS_{14} ）と、各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）上の各汎用情報（U）転送用通信路（ TS_1 ）乃至（ TS_n ）とを接続する n 組の通話路（ p ）を設定する。

【0135】一方、各遠隔保守装置（MD）（ 3_1 ）乃至（ 3_n ）は、保守集約装置（OPC）（1）から各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）上の各制御情報（C）転送用通信路（ TS_o ）を経由して転送された音声メッセージ供給開始指示を受信・分析し、各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）上の各汎用情報（U）転送用通信路（ TS_1 ）乃至（ TS_n ）と各加入者電話機（ 21_1 ）乃至（ 21_n ）との間に、音声メッセージ供給用接続路を、各交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）を経由して設定する。

【0136】以上により、保守集約装置（OPC）（1）に設置されたトーキ装置（TKY）（14）と、各交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）に収容される各加入者電話機（ 21_1 ）乃至（ 21_n ）との間に、多重分配部（MDX）（1D）、時分割ハイウェイ（1E）上の所定のタイムスロット（ TS_{14} ）、時分割スイッチ（TSW）（1A）に設定された n 組の通話路（ p ）、各専用線（ 4_1 ）乃至（ 4_n ）上の汎用情報（U）転送用通信路（ TS_1 ）乃至（ TS_n ）、各遠隔保守装置（MD）（ 3_1 ）乃至（ 3_n ）および各交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）を経由して、それぞれ毎秒64キロビットの音声メッセージ供給用接続路が設定され、トーキ装置（TKY）（14）が各加入者電話機（ 21_1 ）乃至（ 21_n ）に対して輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ（K）を供給可能となる。

【0137】やがてトラヒック制御装置（TCS）（6）が生起していた輻輳状態の解消を検出し、総ての交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）に収容される総ての加入者電話機（ 21_1 ）乃至（ 21_n ）に対して、輻輳通知および発信規制通知用の音声メッセージ（K）を供給停止する要求を、保守者に対する電話連絡等で通知する。

【0138】保守者は、トラヒック制御装置（TCS）（6）からの音声メッセージ（K）の供給停止要求を聴取すると、操作卓（16）から保守集約装置（OPC）（1）に、イベント番号（ $ev=4$ ）と、供給対象交換機（NE）（ 2_1 ）乃至（ 2_n ）の識別情報を含む音声メッセージ供給終了指示を入力する。

【0139】制御部（CTL）（1B）は、操作卓（1

6) から入力された音声メッセージ供給終了指示を受信・分析し、イベント番号 ($e v = 4$) に対応する時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット (例えば $T S_{14}$) を識別すると、音声メッセージ供給終了指示に指定される各供給対象交換機 (NE) (2_1) 乃至

(2_n) を接続する各専用線 (4_1) 乃至 (4_n) に対応するタイムスロット割付表 (TBL) ($1C_1$) 乃至 ($1C_n$) を参照し、空塞情報 ($i b$) が使用中状態 [=論理 "1"] に設定され、且つイベント番号 ($e v = 4$) が格納されているタイムスロット番号 ($t s_i$) を一組宛検索し、検出した各タイムスロット番号 ($t s_1$) 乃至 ($t s_n$) に対応する空塞情報 ($i b$) をそれぞれ未使用状態 [=論理 "0"] に設定変更し、占有していた各汎用情報 (U) 転送用通信路 ($T S_i$) を解放する。

【0140】続いて制御部 (CTL) (1B) は、各試験対象交換機 (NE) (2_1) 乃至 (2_n) に対応する各専用線 (4_1) 乃至 (4_n) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 ($T S_o$) を経由して各遠隔保守装置 (MD) (3_1) 乃至 (3_n) に、イベント番号 ($e v = 4$) と、各専用線 (4_1) 乃至 (4_n) 上の各汎用情報 (U) 転送用通信路 ($T S_1$) 乃至 ($T S_n$) のタイムスロット番号 ($t s_1$) 乃至 ($t s_n$) とをそれぞれ指定する音声メッセージ供給終了指示を転送する。

【0141】更に制御部 (CTL) (1B) は、時分割スイッチ (TSW) (1A) を制御し、時分割ハイウェイ (1E) 上のタイムスロット ($T S_{14}$) と、各専用線 (4_1) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 ($T S_1$) 乃至 ($T S_n$) とを接続する n 組の通話路 (p) を解放する。

【0142】一方、各遠隔保守装置 (MD) (3_1) 乃至 (3_n) は、保守集約装置 (OPC) (1) から各専用線 (4_1) 乃至 (4_n) 上の制御情報 (C) 転送用通信路 ($T S_o$) を経由して転送された各音声メッセージ供給終了指示を受信・分析し、各交換機 (NE) (2_1) 乃至 (2_n) に収容される総ての加入者電話機 (21_1) 乃至 (21_n) を対象とし、各専用線 (4_1) 乃至 (4_n) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 ($T S_1$) 乃至 ($T S_n$) を経由して実行されていた音声メッセージ供給が終了したことを識別すると、各交換機 (NE) (2_1) 乃至 (2_n) を経由して設定されていた各加入者電話機 (21_1) 乃至 (21_n) に対する音声メッセージ供給用接続路を解放する。

【0143】以上により、保守集約装置 (OPC)

(1) に設置されたトーキ装置 (TKY) (14) と、総ての交換機 (NE) (2_1) 乃至 (2_n) に収容される総ての加入者電話機 (21_1) 乃至 (21_n) とを接続していた、多重分配部 (MDX) (1D)、時分割ハイウェイ (1E) 上の所定のタイムスロット ($T S_{14}$)、時分割スイッチ (TSW) (1A) に設定され

た n 組の通話路 (p)、各専用線 (4_1) 乃至 (4_n) 上の汎用情報 (U) 転送用通信路 ($T S_1$) 乃至 ($T S_n$)、各遠隔保守装置 (MD) (3_1) 乃至 (3_n) および各交換機 (NE) (2_1) 乃至 (2_n) を経由する、毎秒 64 キロビットの音声メッセージ供給用接続路が解放され、初期状態に復帰する。

【0144】以上の説明から明らかな如く、本発明 (請求項 1 乃至 3) の実施例によれば、保守集約装置 (OPC) (1) と各交換機 (NE) (2) に併設される遠隔保守装置 (MD) (3) とを接続する専用線 (4) に設けられた汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS) が、各保守業務種別 [遠隔操作卓 (31) による遠隔操作も含む] に共用され、各保守業務を実行する間だけ、任意の未使用汎用情報 (U) 転送用通信路 (TS) を占有する為、専用線 (4) 上に設けられた通信路 (TS) の使用効率が向上し、各交換機 (NE) (2) に対応して設置される専用線 (4) の所要数が削減され、当該遠隔保守システムの経済性が向上する。

【0145】なお、図 2 乃至図 5 はあく迄本発明の一実施例に過ぎず、例えば輻輳状態の生起および解消は、トラヒック制御装置 (TCS) (6) から保守者へ電話連絡されるものに限定されることは無く、トラヒック制御装置 (TCS) (6) から保守集約装置 (OPC)

(1) へ自動的に通知されることも考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。また保守集約装置 (OPC) (1) が実行する保守業務種別は図示される試験通話、端末試験、音声メッセージ供給、ファイルデータ転送、遠隔操作等に限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。また本発明の対象となる通信装置 (100) および集中保守装置 (200) は、図示される交換機 (NE) (2) および保守集約装置 (OPC)

(1) に限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。また本発明の対象となる通信回線 (300) は、図示される専用線 (4) に限定されることは無く、他に幾多の変形が考慮されるが、何れの場合にも本発明の効果は変わらない。

【0146】

【発明の効果】以上、本発明によれば、前記遠隔保守システムにおいて、通信回線上に設けられた伝送路は、各種遠隔保守種別に共用可能となり、任意の遠隔保守を実行する場合に、任意の伝送路を選択・捕捉し、実行する遠隔保守種別に割付けることとなる為、各伝送路の使用効率が向上し、各通信装置に対応して準備すべき伝送路数が削減され、当該遠隔保守システムの経済性が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の原理図

【図 2】 本発明 (請求項 1) の一実施例による遠隔保

守システム

【図 3】 図 2 におけるタイムスロット配分方式

【図 4】 本発明（請求項 2）の一実施例による遠隔保守システム

【図 5】 本発明（請求項 3）の一実施例による遠隔保守システム

【図 6】 従来ある遠隔保守システム

【図 7】 図 6 におけるタイムスロット配分方式

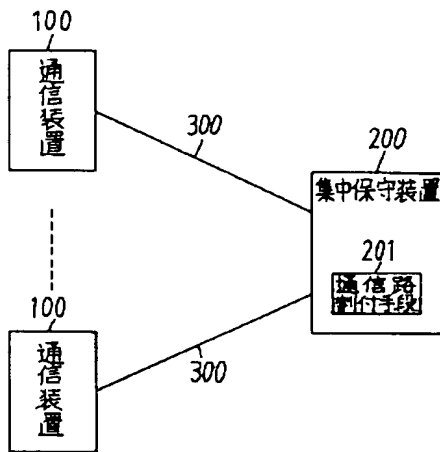
【符号の説明】

- 1 保守集約装置（O P C）
- 2 交換機（N E）
- 3 遠隔保守装置（M D）
- 4 専用線
- 5 遠隔操作卓用専用線
- 6 トラヒック制御装置（T C S）
- 1 1 アナログデジタル変換装置（A D）
- 1 2 試験用電話機

- 1 3 試験装置（T S T）
- 1 4 トーキ装置（T K Y）
- 1 5、2 2 ファイル転送装置（F T R）
- 1 6 操作卓
- 1 7、3 2 L A N
- 1 8、3 3 ルータ（R T）
- 1 A、3 4 時分割スイッチ（T S W）
- 1 B、3 5 制御部（C T L）
- 1 C タイムスロット割付表（T B L）
- 1 0 1 D 多重分配部（M D X）
- 1 E、3 6 時分割ハイウェイ
- 2 1 加入者電話機
- 3 1 遠隔操作卓
- 1 0 0 通信装置
- 2 0 0 集中保守装置
- 2 0 1 通信路割付手段
- 3 0 0 通信回線

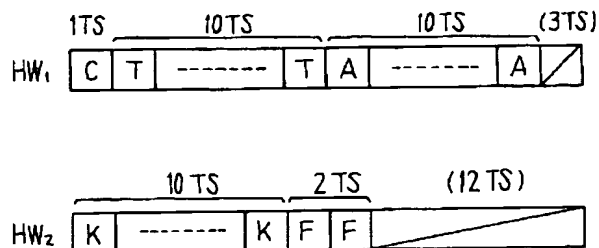
【図 1】

本発明の原理図



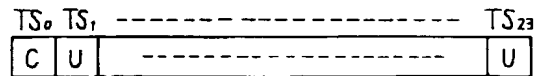
【図 7】

図 6 におけるタイムスロット配分方式

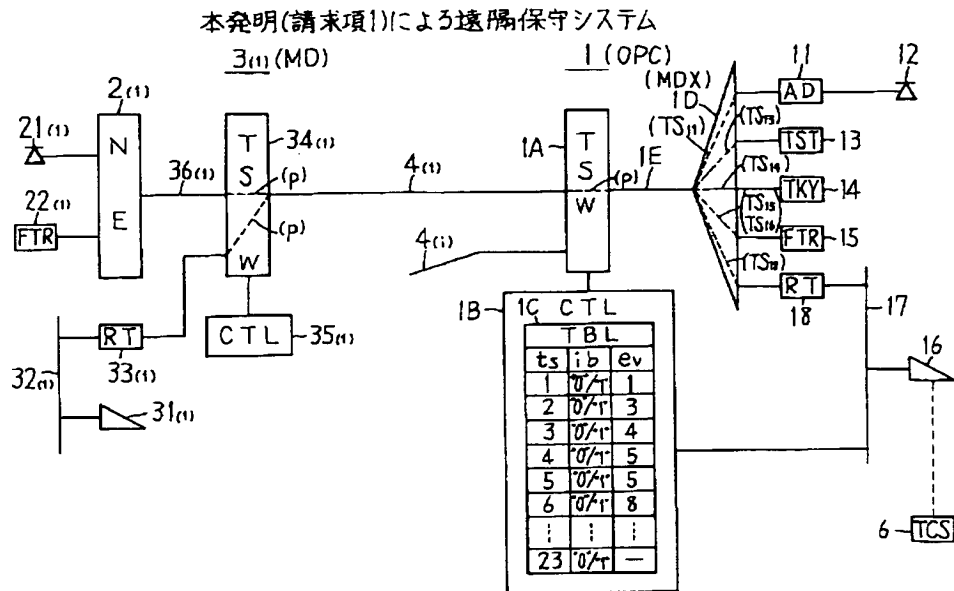


【図 3】

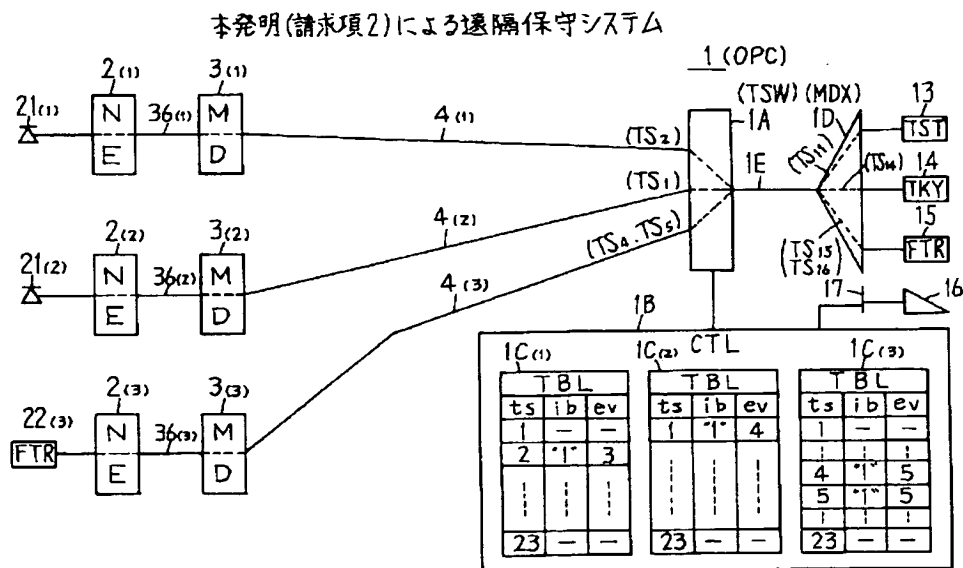
図 2 におけるタイムスロット配分方式



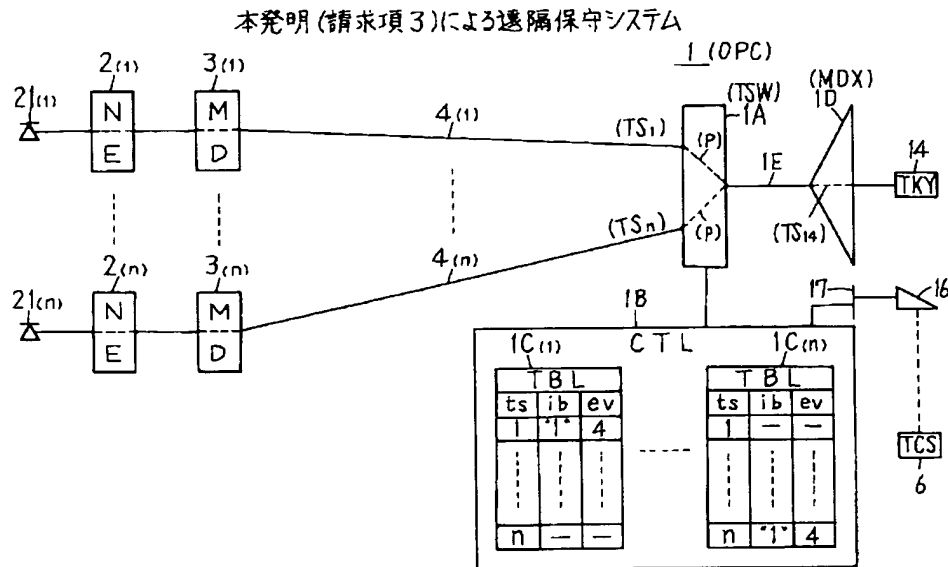
【図 2】



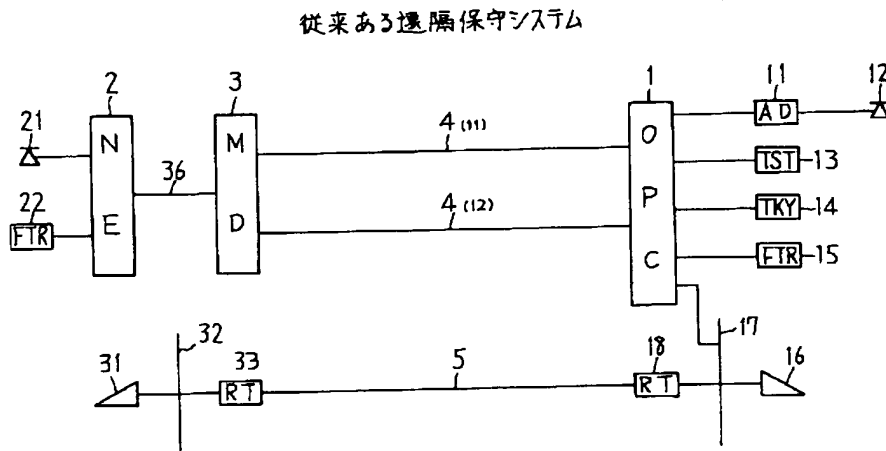
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 土屋 訓
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 漆間 康志
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 山岸 久士
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 小佐野 市男
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 鎌田 勝之
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内